

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang penelitian

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang kaya akan sumber daya alamnya, sehingga menjadi negara yang sangat potensial dalam bahan baku obat, karena didalamnya terdapat berbagai jenis tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat yang telah dimanfaatkan secara turun temurun oleh masyarakat, selain sebagai obat juga digunakan untuk pencegahan dan pemulihan stamina serta kosmetik. Harganya juga relatif terjangkau untuk berbagai kalangan masyarakat dan budidayanya pun cukup mudah.

Tumbuhan-tumbuhan tersebut mengandung berbagai jenis senyawa yang jumlah dan konsentrasinya berbeda-beda dalam suatu tumbuhan. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain faktor luar (iklim, jenis tanah, suhu, dan lingkungan), faktor dalam (genetis), dan proses pemanenannya. Berkaitan dengan faktor tersebut sehingga dirasa perlu untuk dilakukan proses standarisasi terhadap tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat, salah satunya adalah dengan membuat profil dari metabolit sekunder yang dapat digunakan sebagai salah satu identitas untuk menjamin mutu dari sediaan obat yang akan dihasilkan.

Salah satu tanaman yang sering dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat Indonesia adalah sambiloto (*Andrographis paniculata*). Diketahui dari penelitian yang telah dilakukan bahwa sambiloto mengandung senyawa kimia antara lain: golongan laktone yang terdiri dari andrografolida, neondragrafolida, deoksi-andrografolida, 14-deoksi-11,12-didehidrografolida, flavonoid, tanin, aldehyd, keton, mineral, dan damar.

Kandungan kimia metabolit sekunder dari daun yaitu saponin, flavonoida, tanin, zat pahit, dan panikulin (Asean Countries, 1993).

Sambiloto memiliki rasa yang sangat pahit. Rasa pahit ini disebabkan oleh senyawa andrografolida (Arshia dkk., 2007). Rasa pahit sambiloto 2,8 kali rasa pahit dari kuinin HCl (Ameh dkk., 2007). Berbagai kandungan komponen yang terdapat dalam sambiloto, diketahui bahwa andrografolida merupakan senyawa yang paling aktif dibandingkan yang lainnya (Soediro, 1973). Andrografolida merupakan senyawa fitokimia yang memiliki berbagai fungsi kesehatan dan merupakan senyawa marker yang digunakan untuk mengidentifikasi tanaman sambiloto (widyawaruyati, 2009). Andrografolida merupakan senyawa aktif utama dalam sambiloto yang berperan dalam mengobati beberapa penyakit seperti pengobatan sebagai antidiabetes (Subramanian dkk., 2008). Andrografolida ditemukan pada bagian akar (Kardono dkk., 2003), batang dan daun (Farnsworth & Bunyapraphatsara, 1992) serta herba (Kulyal dkk., 2010). Andrografolida merupakan kristal tidak berwarna larut dalam metanol, etanol, aseton, piridine, etil asetat, kloroform dan asam asetat, namun sedikit larut dalam air dan tidak larut dalam dietil eter (Qiang, 2007).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengetahui khasiat dari sambiloto dan dapat disimpulkan bahwa sambiloto berkhasiat sebagai imunostimulan (Puri dkk., 1993), pengobatan leukimia (Matsuda dkk., 1994), pengobatan dan pencegahan pilek (Caceres dkk., 1997), antidiabetes (Reyes dkk., 2006). Sambiloto merupakan salah satu bahan penyusun ramuan jamu antidiabetes, dan dibuat sediaan bersama-sama simplisia yang lain dalam bentuk serbuk simplisia, pil, kapsul ataupun kaplet (Anonim, 2008). Penelitian yang dilakukan terhadap tikus dengan penyakit diabetes yang diinduksi dengan streptozotosin, dapat dibuktikan bahwa senyawa andrografolida berperan dalam pengobatan peningkatan penggunaan

glukosa darah sehingga menurunkan kadar glukosa dalam darah pada tikus (Yu dkk., 2003). Penelitian lain tentang efek antidiabetes daun sambiloto menunjukkan bahwa ekstrak air daun sambiloto lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa dalam darah daripada ekstrak etanolnya (Widjajakusuma, 2011).

Berkembangnya pemanfaatan sambiloto sebagai bahan obat dalam sediaan bahan alam, hendaknya didukung juga dengan terjaminnya mutu, khasiat, dan keamanannya sehingga dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah serta dapat meningkatkan kepercayaan dan kualitas kesehatan masyarakat. Perkembangan obat dari bahan alam yang semakin meningkat menyebabkan kebutuhan akan ekstrak pun meningkat. Ekstrak merupakan sediaan pekat yang diperoleh dengan cara mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian rupa hingga memenuhi standar baku yang ditetapkan (Depkes RI, 1995). Proses ekstraksi bahan atau bahan obat alami dapat dilakukan berdasarkan teori tentang penyarian. Penyarian merupakan peristiwa pemindahan massa. Zat aktif yang semula berada di dalam sel, ditarik oleh cairan penyari sehingga terjadi larutan zat aktif dalam cairan penyari tersebut.

Ekstrak yang digunakan dapat diperoleh dengan cara mengekstraksi sendiri dari simplisia dengan berbagai metode yang sesuai. Ekstrak juga dapat diperoleh dengan membeli langsung dalam bentuk ekstrak jadi dari perusahaan tertentu, namun setiap ekstrak tidak dapat dijamin memiliki kualitas yang sama karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti perbedaan bahan baku simplisianya (iklim, jenis tanah, suhu, dan lingkungan), perbedaan proses ekstraksi, atau perbedaan pelarut yang digunakan (polar, semi polar, dan non polar). Hal ini dapat mempengaruhi

kandungan serta jumlah atau konsentrasi komponen senyawa (metabolit sekunder) yang terkandung dalam ekstrak herba sambiloto. Adanya perbedaan metabolit sekunder yang dihasilkan dapat mempengaruhi kualitas dan khasiat yang diharapkan dari ekstrak tersebut. Hal tersebut dapat menimbulkan keraguan bagi masyarakat maupun produsen yang menggunakan ekstrak sebagai bahan bakunya, apakah ekstrak yang dibeli merupakan ekstrak yang berasal dari sumber yang terpercaya atau tidak, dengan kualitas yang baik dan memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Industri obat tradisional pun harus membuat obat tradisional sedemikian rupa agar sesuai dengan tujuan penggunaannya, memenuhi persyaratan yang tercantum dalam dokumen izin edar (registrasi) dan tidak menimbulkan resiko yang membahayakan penggunaanya karena tidak aman, mutu rendah atau tidak efektif (Badan POM, 2011), sehingga untuk dapat menjamin kualitas dan keamanan ekstrak yang digunakan sebagai bahan baku obat tradisional maka perludilakukan standarisasi dan identifikasi.

Peredaran obat tradisional di Indonesia harus memenuhi persyaratan dan aturan yang telah ditetapkan dalam KEPMENKES No. 661/MENKES/SK/VII/1994. Berdasarkan peraturan tersebut, maka perlu dilakukan standarisasi. Standarisasi adalah suatu cara untuk melakukan kontrol kualitas terhadap seluruh proses pembuatan obat tradisional dari tahap penyiapan bahan mentah, bahan jadi (ekstrak), dan proses produksi. Dalam standarisasi obat bahan ada dua parameter yang digunakan yaitu parameter non spesifik dan parameter spesifik. Parameter non spesifik berfokus pada aspek kimia, mikrobiologi dan fisis yang akan mempengaruhi keamanan konsumen dan stabilitas misalnya kadar logam berat, kadar air, kadar abu, susut pengeringan dan lain-lain. Parameter spesifik berfokus pada senyawa atau golongan senyawa yang bertanggung jawab terhadap

aktivitas farmakologis meliputi organoleptis, kadar sari dan pH (Saifudin, Rahayu dan Teruna, 2011).

Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan dalam mengevaluasi kualitas dari ekstrak dari herba sambiloto adalah dengan memprofilkan senyawa tanaman tersebut dengan menggunakan marker andrografolida. Memprofilkan senyawa (*metabolic profiling*) sering digunakan karena dapat mempresentasikan kompleksitas senyawa yang ada dalam tanaman obat tersebut. Analisis yang sering digunakan untuk memprofilkan senyawa adalah analisis pola sidik jari kromatografi. Analisis sidik jari menggunakan kromatografi merupakan teknik yang dapat digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan komponen-komponen kimia yang terdapat pada suatu ekstrak atau campuran (Aryani, 2005).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa adanya perbedaan kandungan senyawa yang terekstraksi dengan menggunakan perbedaan pelarut, dimana menggunakan pelarut air dan etanol. Sehingga pada penelitian ini dilakukan standarisasi dan identifikasi dengan melihat profil kromatografi dari metabolit sekunder yang terdapat dalam herba sambiloto (*Andrographis paniculata*) dari ekstrak air dan ekstrak etanol daun sambiloto yang diekstraksi sendiri serta ekstrak air dan ekstrak etanol dari PT. X dengan menggunakan andrografolida sebagai senyawa markernya. Deteksi adanya andrografolida sebagai komponen utama merupakan hal yang penting yang dilakukan untuk keperluan standarisasi. Adanya kemiripan struktur andrografolida dan derivatnya menyebabkan kemiripan sifat fisika kimia sehingga untuk memisahkannya diperlukan metode analisis yang optimal dan mempunyai validitas tinggi untuk tujuan spesifikasi bahan, validasi internal dan penetapan kadar. Profil kromatogram dari ekstrak tersebut diperiksa dengan beberapa metode analisis, antara lain Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Kromatografi Cair

Kinerja Tinggi (KCKT) dan Kromatografi Gas – Spektrometri Massa (KG-SM). KLT merupakan metode analisis yang prosesnya mudah dan cepat, KLT banyak digunakan untuk melihat kemurnian senyawa organik. KLT juga dapat digunakan untuk melihat jumlah senyawa-senyawa yang terkandung dalam campuran (berdasarkan noda yang muncul). KLT merupakan salah satu metode penetapan kadar yang cukup luas digunakan dengan hasil yang cukup memuaskan. Metode ini sederhana, mudah dilakukan, cukup teliti dan sensitif, serta dapat diterapkan untuk ekstrak kasar (Bhutani, 2000; Srivasta dkk., 2004). Kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) merupakan salah satu metode analisis yang memiliki sensitivitas yang relatif tinggi dibanding metode lain karena dilakukan pada kondisi yang mendekati ideal (Aryani, 2005). KG-SM merupakan metode pemisahan yang dinamis dan dapat digunakan untuk identifikasi berbagai senyawa organik yang mudah menguap, serta dapat digunakan untuk melakukan analisis kualitatif dan kuantitatif senyawa dalam campuran.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah ini adalah :

1. Bagaimana profil kromatografi dari ekstrak air dan ekstrak etanol herba sambiloto yang diekstraksi sendiri dan yang dibeli dari PT. X dengan senyawa marker andrografolida?
2. Bagaimana hasil standarisasi dan identifikasi dari ekstrak air dan etanol herba sambiloto?

1.3. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk melihat profil kromatografi dari ekstrak air dan ekstrak etanol herba sambiloto yang diekstraksi sendiri dan yang dibeli dari PT. X dengan senyawa marker andrografolida dengan KLT, KCKT, dan KG-SM.
2. Untuk mendapat hasil dari standarisasi dan identifikasi dari ekstrak air dan etanol herba sambiloto.

1.4. Hipotesa

1. Profil dari kromatografi dari ekstrak air dan ekstrak etanol herba sambiloto dapat diketahui.
2. Hasil dari standarisasi dan identifikasi dari ekstrak air dan etanol herba sambiloto sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan.

1.5. Manfaat penelitian

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu profil dari senyawa dalam ekstrak air dan ekstrak etanol herba sambiloto menggunakan KLT, KCKT, KG-SM dengan marker andrografolida dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi kebutuhan ilmiah dalam pengembangan pemanfaatan sambiloto sebagai tumbuhan obat dan produsen obat tradisional pun dapat menggunakan ekstrak yang telah terjamin mutu, kualitas dan khasiatnya, sehingga dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap mutu, kualitas dan khasiat obat tradisional.